

Prihvaćeno: 28. lipnja 2019.

dr. sc. Mila Bulić

Filozofski fakultet Sveučilišta u Splitu

Odsjek za učiteljski studij

mbulic@ffst.hr

izv. prof. dr. sc. Vesna Kostović-Vranješ

Filozofski fakultet Sveučilišta u Splitu

Odsjek za učiteljski studij

kostovic@ffst.hr

UTJECAJ E-UČENJA NA SAMOODGOVORNOST UČENIKA PRI IZVRŠAVANJU DOMAĆIH ZADAĆA

Sažetak: U skladu s globalnim društvenim promjenama u središtu odgojno-obrazovnog procesa treba biti aktivan i samoodgovoran učenik kako tijekom nastave, tako i pri izvršavanju samostalnih izvannastavnih zadaća. Upravo taj suvremeni učenik, od kojeg se očekuje aktivnost i samoodgovornost, okružen je tehnološkim dostignućima koja mu omogućuju brzo dobivanje informacija, komuniciranje, izradu dobivenih zadaća i dobivanje povratnih informacija pa je čest korisnik informacijske i komunikacijske tehnologije. Neovisno o širokom spektru mogućnosti primjene IKT-e, on ju ipak češće koristi za socijalne interakcije na različitim društvenim mrežama, a rijetko, odnosno samo ako je upućen na pojedine računalne sadržaje, koristi ju u obrazovne svrhe. Stoga je nužno implementirati IKT ne samo u nastavni proces u školam, već ih koristiti pri oblikovanju različitih zadaća za učenike koji će oni elektroničkim putem primati, samostalno rješavati, slati na provjeru te dobivati povratnu informaciju. Upravo s ciljem utvrđivanja utjecaja primjene sustava e-učenja na samoodgovornost učenika općenito, a posebice pri izvršavanju domaćih zadaća prirode i biologije, provedeno je istraživanje na uzorku od osam osnovnoškolskih razrednih odjela podijeljenih u dvije skupine: eksperimentalnu, koja je učila na sustavu e-učenja, i kontrolnu, koja je bila uključena u suvremene oblike aktivnog učenja. Domaće zadaće za učenike obiju skupina bile su istovjetne, a razlikovao se način dobivanja uputa za zadaću, izvršavanja i predaje uradaka, e-oblikom ili tradicionalno. Iako analiza rezultata riješenosti domaćih zadaća učenika obiju skupina pokazuje podjednaku uspješnost, ipak je uočena potpuna samoodgovornost učenika koji su učili na sustavu Moodle. Dobiveni rezultati istraživanja prikazani u ovom radu ukazuju kako učenje na sustavu Moodle ima veći utjecaj na samoodgovornost učenika pri obavljanju domaćih zadaća te stoga mogu poslužiti učiteljima praktičarima kao poticaj za primjenu sustava e-učenja u nastavnom procesu općenito, a posebice za samostalne aktivnosti učenika poput domaćih zadaća.

Ključne riječi: aktivno učenje, domaća zadaća, e-učenje, IKT, nastava prirode i biologije

UVOD

Sustav znanja, vještina i stavova nije moguće izgraditi u sklopu kompetencije *učiti kako učiti* ukoliko učenici u nastavnom radu ne primjenjuju sustavnost i redovitost u učenju (Ristić-Dedić i sur., 2017), a učitelji im ne omoguće koristiti adekvatne strategije učenja za pomoć u ostvarivanju potrebnih obrazovnih ishoda (Bulić, 2018) te ih ne osposobe kontrolirati svoj napredak i prilagođavanje pristupa učenju ako je to potrebno. Zato je izuzetno važno dobro planirati i organizirati proces učenja kako bi se stvorila navika učenja koja je preduvjet uspješnosti. Iako se prosvjetni teoretičari i učitelji praktičari slažu kako je učenike potrebno naučiti učiti i kako je potrebno osposobiti samoodgovornog učenika za vrijeme koje dolazi, ipak postoje različiti stavovi po pitanju pristupa u odgojno-obrazovnom procesu. S jedne strane su zagovornici maksimalnog uključenja učenika u nastavne i izvanastavne aktivnosti uz primjenu informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT), a s druge su strane oni koji smatraju kako učenici trebaju imati dovoljno slobodnog vremena za slobodu odabira sadržaja i aktivnosti. Upravo zbog različitih stavova desetljećima se lome koplja treba li zadavati domaće zadaće. Jedan od protivnika domaćih zadaća je i Glasser (1994) jer ih sagledava kao prisilu nad učenikom kojega ona opterećuje u slobodno vrijeme. Za razliku od njega, Painter (2003) smatra da je domaća zadaća *produžetak učionice* koji omogućuje učenicima procesuiranje informacija koje su dobili u razredu, a Cooper (1989) smatra da ih učenici mogu rješavati kad žele tijekom svog slobodnog vremena izvan škole. Roditelji, učitelji i učenici sagledavaju domaću zadaću iz različitih perspektiva. Učitelji naglašavaju odgojnu komponentu domaće zadaće poput samostalnoga rada izvan razreda, razvijanja samoodgovornosti i stjecanja radnih navika učenika tijekom ovog oblika vježbanja i ponavljanja nastavnih sadržaja, a roditelji i učenici smatraju ju obvezom učenika koja im oduzima previše vremena i koja ponekad zbog svoje obimnosti (Mattes, 2007), složenosti ili neprimjerenosti iziskuje tuđu pomoć (Sokol, 2005).

Domaće zadaće učitelj treba provjeriti kako bi ukazao na potrebu ispravljanja eventualne netočnosti i dao povratnu informaciju o uspješnosti samim učenicima i njihovim roditeljima (Kyriacou, 1997). Ukoliko se učeniku ne ukaže na netočnost uratka, onda se gubi osnovna svrha domaće zadaće, odnosno konceptualno razumijevanje nastavnih sadržaja, produbljuje se učenikova miskoncepcija i povećava nerazumijevanje materije.

Navike učenja i pisanja domaćih zadaća vrlo su različite, a prema rezultatima istraživanja Ristić-Dedić i Jokić (2014), dvije trećine učenika osmih razreda uči isključivo prije pisane ili usmene provjere znanja, što zasigurno ne omogućuje ostvarivanje potrebnih obrazovnih ishoda. Uz to, ispitanici domaću zadaću, lektiru i slične samostalne domaće uratke, često ili gotovo uvijek pišu zadnji čas ili ih prepisuju. Osim odnosa prema obavljanju domaćih zadaća, nužno je istaknuti rezultate istraživanja samoodgovornosti prema spolu tijekom učenja i rješavanja domaćih zadaća (Rakaš-Drljan i Mašić, 2013 i Ristić-Dedić i sur., 2017) koji su pokazali da su djevojčice samoodgovornije jer one svakodnevno uče, tijekom učenja prave bilješke i

ponavljaju prethodno obrađeno gradivo, uče naglas, redovito pišu domaću zadaću, a uz to na nastavnom satu aktivno sudjeluju i odgovaraju u sebi prilikom ispitivanja drugih učenika.

Premda se uz domaće radove veže obveza i veliki utrošak vremena za njenu izradu, Muhnenbruck i sur. (2000) smatraju kako domaće zadaće ne moraju biti obvezne za sve učenike, već ih učenici mogu samostalno birati. Osim obvezatnosti, one se mogu razlikovati i prema duljini i težini zadatka, učestalosti kojom se dodjeljuju, njihovoj svrsi, izbornosti, roku završetka te stupnju individualizacije (Cooper, 2007). Zato ih učitelji trebaju pažljivo osmišljavati vodeći računa o planiranim ishodima odabirući jedan od triju oblika domaćih zadaća. Ukoliko im je cilj da učenici primijene nova znanja ili preispitaju i utvrde novostečene vještine, osmisliće domaću zadaću s praktičnom vježbom (*practice exercise*). Za prikupljanje dodatnih informacija o obrađenoj temi ili sa svrhom pripremanja za buduće nastavne sadržaje, odabrat će tzv. pripremni rad (*preparatory homework*), a ukoliko žele učenike osposobljavati za samostalno pronalaženje informacija za domaću zadaću, dat će tzv. proširene radove (*extension assignments*).

Na potrebu individualizacije pri zadavanju domaćih zadaća ukazuje Kohn (2006, str. 185) koji naglašava kako „*isti zadatak kod jednog učenika može izazvati dosadu, a kod drugog frustraciju*“. Kako bi se izbjegle nepotrebne frustracije, a i nepotrebna opterećenost, što ukazuju rezultati opsežnog PISA istraživanja (Programme for International Student Assessment) (2014) provedenog u 38 zemalja članica OECD-a (Organisation for Economic Cooperation and Development), prema kojem učenici tjedno trebaju utrošiti 4,9 sati za njihovo rješavanje, nužno je racionalno i svrsishodno zadavanje domaćih radova, ali uz obvezno dogovaranje i planiranje svih učitelja jednog razrednog odjela.

Za bilo koji oblik domaće zadaće učenici mogu koristiti različite dostupne izvore informacija, od klasičnih tiskanih izvora (udžbenika, enciklopedija, popularnih ili znanstvenih časopisa i sl.) do suvremenih elektronskih oblika. Naravno da će suvremeni učenici, tzv. računalni urođenici (Prensky, 2001), prvo potražiti informacije na Internetu. Izuzev digitalnih obrazovnih sadržaja (e-knjige, interaktivne web stranice, pdf datoteke, fotografije, video materijali i sl.) koji su rađeni za pojedine dobne skupine učenika, ostali internetski izvori su često neprilagođeni njihovom uzrastu i potrebama ili su nepotpuni i neprovjereni. Upravo široki spektar internetskih izvora koji nisu rađeni s obrazovnom svrhom jedan je od razloga zašto postoji odbojnost prema primjeni e-učenja, posebice kod učitelja koji preferiraju tradicionalne oblike učenja tijekom neposrednog odgojno-obrazovnog rada učitelja i učenika (*face to face*). Kako bi se iskoristile prednosti IKT-e u nastavi (Bulić i sur. 2017), izbjeglo lutanje u moru internetskih izvora ili opteretilo nepotrebним informacijama, učitelji imaju veliku odgovornost pri odabiru internetskih sadržaja i osmišljavanju samostalnih zadaća za učenike koje će realizirati primjenom IKT-e te ih na taj način osposobljavati za samostalno i samoodgovorno aktivno djelovanje nužno za njihov budući život.

U ovom su radu prikazani rezultati istraživanja samoodgovornosti učenika osnovne škole pri izradi domaćih zadaća iz nastavnih predmeta prirode i biologije

učenjem na sustavu e-učenja (u nastavku e-učenje) te tijekom aktivnog učenja u razredu. Dobiveni rezultati ukazuju na istovjetnu uspješnost izrade domaćih zadaća, ali i potvrđuju da su učenici koji su primjenjivali e-učenje u potpunosti samoodgovorni. Upravo rezultati istraživanja potvrđuju stavove zagovornika primjene IKT-e u odgojno-obrazovnom procesu, ali i ukazuju na nužnost pravilnog odabira aktivnosti za učenike koji koriste e-učenje.

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

CILJ I HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA

Sagledavajući kompleksnost i čimbenike primjene IKT-e u odgoju i obrazovanju, postavljen je cilj istraživanja kojim se htjelo utvrditi hoće li učenici eksperimentalne skupine, koji u radu koriste potpuno on-line nastavu (fully online) na sustavu e-učenja, biti samoodgovorniji za pisanje i oblikovanje domaćih zadaća u odnosu na kontrolnu skupinu koja u radu koristi aktivne metode rada u suvremenoj nastavi.

U svrhu operacionalizacije utvrđenog cilja te njegova postizanja postavljeni su sljedeći zadatci:

Z1 - utvrditi postoji li statistički značajna razlika u izvršavanju domaćih zadaća između eksperimentalne i kontrolne skupine s obzirom na dob učenika.

Z2 – utvrditi postoji li statistički značajna razlika u izvršavanju domaćih zadaća između eksperimentalne i kontrolne skupine s obzirom na spol učenika.

Z3 - utvrditi postoji li statistički značajna razlika u izvršavanju domaćih zadaća istih učenika s obzirom na način njihova rada, suvremena nastava u razredu ili e-učenje.

U kontekstu utvrđenog cilja i zadataka postavljene su sljedeće hipoteze:

Hg – učenicima je rad na sustavu Moodle dostatan motivacijski faktor koji ih potiče na samoodgovornost, pisano i praktično rješavanje domaćih zadaća jednako kao i suvremena nastava.

H1 - ne postoji statistički značajna razlika u izvršavanju domaćih zadaća između eksperimentalne i kontrolne skupine s obzirom na dob učenika.

H2 - ne postoji statistički značajna razlika u izvršavanju domaćih zadaća između eksperimentalne i kontrolne skupine s obzirom na spol učenika.

H3 - ne postoji statistički značajna razlika u izvršavanju domaćih zadaća između istih učenika kada rade kao eksperimentalna ili kao kontrolna skupina.

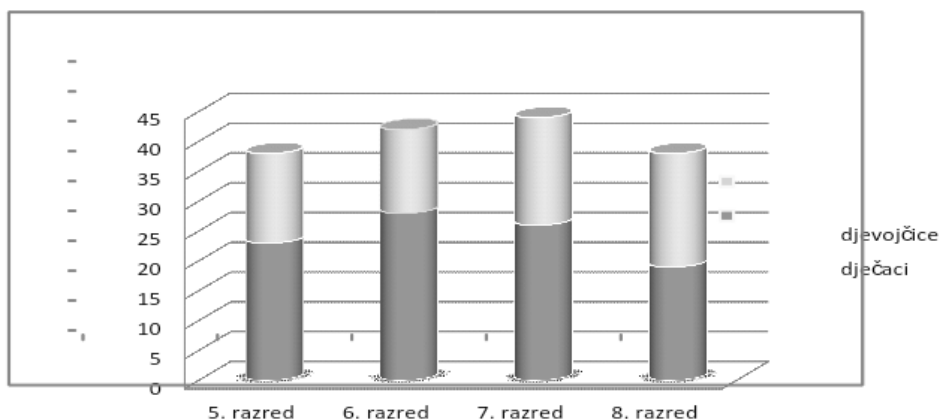
UZORAK ISPITANIKA

U provedenom istraživanju (tablica 1) sudjelovali su učenici 5. i 6. razreda u sklopu nastavnog predmeta Priroda te učenici 7. i 8. razreda osnovne škole u sklopu nastavnog predmeta Biologija, N=162.

Tablica 1. Uzorak ispitanika

razred	eksperimentalna skupina	kontrolna skupina	ukupno učenika
5.	20	18	38
6.	23	19	42
7.	21	23	44
8.	18	20	38
ukupno	82	80	162

Na grafičkom prikazu 1. prikazan je uzorak ispitanika prema spolu te se uočava neznatno veći postotak dječaka u 5. (60,5%), 6. (66%), i 7. razredu (59,09%), a u osmom su razredu podjednako zastupljeni.

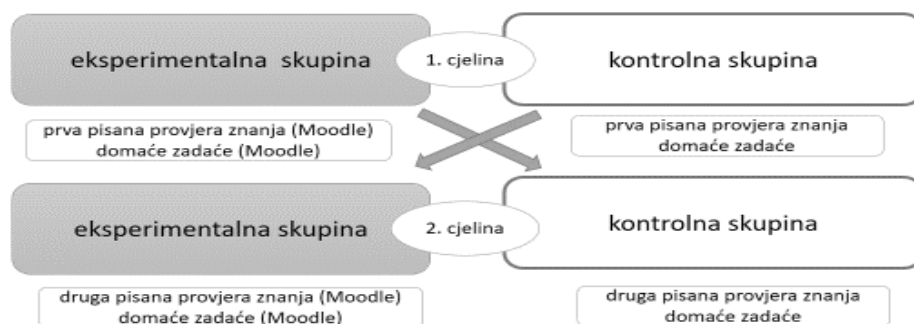


Grafički prikaz 1. Struktura uzorka učenika po spolu

TIJEK EKSPERIMENTALNOG POSTUPKA

Nakon dobivene suglasnosti Školskog odbora za provedbu istraživanja te suglasnost roditelja za sudjelovanjem učenika, izrađen je raspored korištenja informatičke učionice za učenike koji će biti uključeni u e-učenje tijekom nastave prirode i biologije. Prije početka istraživanja oblikovani su potrebni nastavni sadržaji za učenike eksperimentalne skupine i postavljeni na Moodle (server PMF-a, znani.pmfst.hr). Oblikovani su instrumenti istraživanja te nastavne pripreme za svaki nastavni sat svih razrednih odjela za dvije nastavne cjeline tijekom istraživanja. Izrađena su četiri različita predispita znanja temeljem kojih su učenici podijeljeni u kontrolnu i eksperimentalnu skupinu. Učenici eksperimentalne skupine dodatno su bili instruirani o radu na Moodle-u jer su tijekom dvomjesečnog istraživanja radili u učionici informatike bez neposrednog kontakta s učiteljicom biologije, ali su svakodnevno komunicirali putem e-poruka, e-maila, forumom i chat-om. Osim u školi, uče-

ci eksperimentalne skupine korištenjem lozinke mogli su pristupati elektroničkim nastavnim sadržajima ovisno o osobnoj želji i potrebi. Učiteljica je pratila njihovo pristupanje nastavnim sadržajima i redovito im davala povratne informacije o istom. Tijek eksperimentalnog postupka prikazan je na grafičkom prikazu 2.



Grafički prikaz 2. Tijek eksperimentalnog postupka (prema Bulić, 2018)

Učenici kontrolne skupine radili su u učionici biologije uz korištenje metoda aktivnog poučavanja. Kako su na Moodle-u postavljene dvije nastavne cjeline, svaki je učenik u jednoj cjelini bio član eksperimentalne skupine, a u drugoj član kontrolne skupine te se mogao promatrati njegov pojedinačni rad ovisno o skupini, odnosno je li radio na sustavu e-učenja ili je nastavu imao u učionici biologije uz primjenu aktivnih metoda rada.

Obje skupine svakoga razrednoga odjela imale su istovjetne domaće zadaće (tablica 2) s raznovrsnim pitanjima i zadacima. Za izvršavanje tih zadaća većinom im je bilo potrebno dodatno potražiti informacije u tiskanim ili elektronskim medijima ili izraditi praktičan rad.

Tablica 2. Domaće zadaće učenika svih razreda

razred	cjelina	oblik domaće zadaće	tema
5.	1.	Z1E	Izraditi model piramide pravilne prehrane
		P1E	Hranjive tvari u namirnicama
	2.	Z2K	Izraditi PPT na temu <i>Pubertet i bolesti ovisnosti</i>
		P2K	Higijena u pubertetu
6.	1.	Z1E	Izraditi PPT na temu <i>Korist od mora i kopnenih voda</i>
		P1E	Utjecaj deterdženata na vodotok
	2.	Z2K	Izraditi mini planet (kruženje vode u prirodi)
		P2K	Ekološki prihvatljivi oblici energije
7.	1.	Z1E	Izraditi PPT na temu <i>Usporedba plošnjaka i oblića</i>
		P1E	Zašto su oblići napredniji organizmima od plošnjaka?
	2.	Z2K	Djelovanje probiotičkih bakterija na tijelo
		P2K	Carstva živih bića i virusi
8.	1.	Z1E	Izraditi model dišnog sustava
		P1E	Mozgalica (dekompresijska bolest)
	2.	Z2K	Izraditi PPT na temu <i>Zdrava prehrana</i>
		P2K	Nobelova nagrada

Radi preglednosti i lakšeg praćenja rezultata u tablicama i histogramima, korištene su sljedeće oznake: Z1E-prvi zadatak eksperimentalne skupine, Z2E-drugi zadatak eksperimentalne skupine, P1E-prvo pitanje eksperimentalne skupine, P2E-drugo pitanje eksperimentalne skupine, Z1K-prvi zadatak kontrolne skupine, Z2K-drugi zadatak kontrolne skupine, P1K-prvo pitanje kontrolne skupine, P2K-drugo pitanje kontrolne skupine.

Domaće zadaće bile su različite težine i vremenskog trajanja s točno utvrđenim rokom predaje. Učenici eksperimentalne skupine do označenog roka (sat, datum) trebali su svoje domaće zadaće predati elektroničkim putem (na aktivnost „zadaća“ u sustavu Moodle) jer izvan toga roka sustav nije dopuštao predaju domaćih zadaća. Nakon pregleda i ocjenjivanja domaćih zadaća učenici eksperimentalne skupine povratnu informaciju dobili su na Moodle-u. Osim pisanih rješavanja domaćih zadaća, učenici su trebali izraditi određene modele poput piramide pravilne prehrane u 5. razredu, modela kruženja vode u prirodi u 6. razredu ili modela pluća u 8. razredu. Učenici eksperimentalne skupine fotografirali su izrađene modele, sliku poslali e-putem učiteljici, a potom ih pridružili uradcima kontrolne skupine izloženima u učionici.

POSTUPAK PRIKUPLJANJA PODATAKA I METODOLOGIJA OBRADE PODATAKA

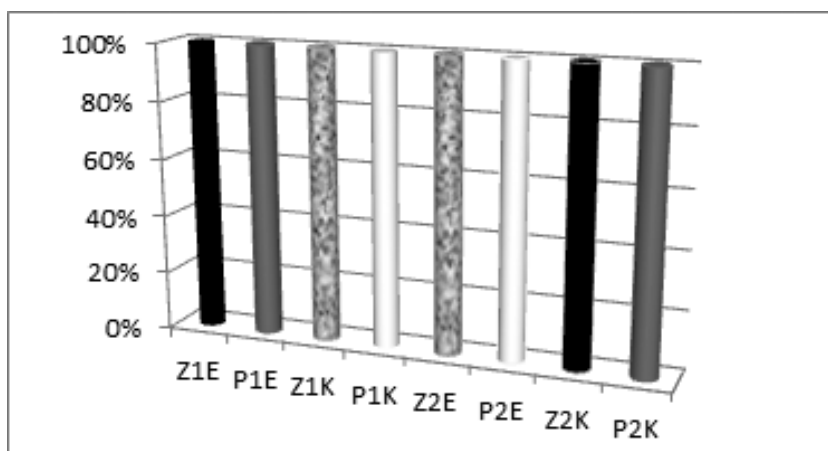
S ciljem ispitivanja hipoteza, učenicima su bile zadane domaće zadaće (N=648) koje su se vrednovale na nominalnoj skali *riješio* ili *nije riješio*. Hipoteza se ispitala primjenom testiranja značajnosti razlika među proporcijama. Podatci su smatrani

signifikantnim ako je $p < 0.05$. Svi rezultati izračunati su pomoću softvera Statistica 12.0. (StatSoft, Tulsa, Oklahoma, SAD).

REZULTATI I RASPRAVA

Rezultati istraživanja u histogramima su, zbog lakšeg praćenja, prikazani na identičan način: crni i tamnosivi stupac prikazuju uspješnost u rješavanju domaćih zadaća učenika koji su bili eksperimentalna skupina u prvoj ispitivanoj cjelini (Z1E i P1E). Kako su oni u drugoj ispitivanoj cjelini bili kontrolna skupina, njihovi su rezultati prikazani crnim i tamnosivim stupcem (Z2K i P2K). Rezultati učenika koji su u prvoj ispitivanoj cjelini bili kontrolna skupina (Z1K i P1K), a u drugoj ispitivanoj cjelini eksperimentalna skupina (Z2E i P2E), prikazani su šarenim sivim i bijelim stupcem. Ovakvom prikazu učeničkih rezultata pristupilo se s ciljem praćenja istih učenika u izvršavanju domaćih zadaća kao članova eksperimentalne skupine i kao članova kontrolne skupine.

Rezultati rješavanja domaćih zadaća učenika 5. i 6. razreda (grafički prikaz 3) pokazuju kako su svi učenici izvršili sve postavljene domaće zadaće i time potvrdili svoju samoodgovornost. Oni su domaće zadaće izvršili u potpunosti, neovisno pripadaju li eksperimentalnoj ili kontrolnoj skupini, odnosno jesu li bili uključeni u potpuno on line nastavu (e-učenje) ili su radili suvremenu aktivnu nastavu.

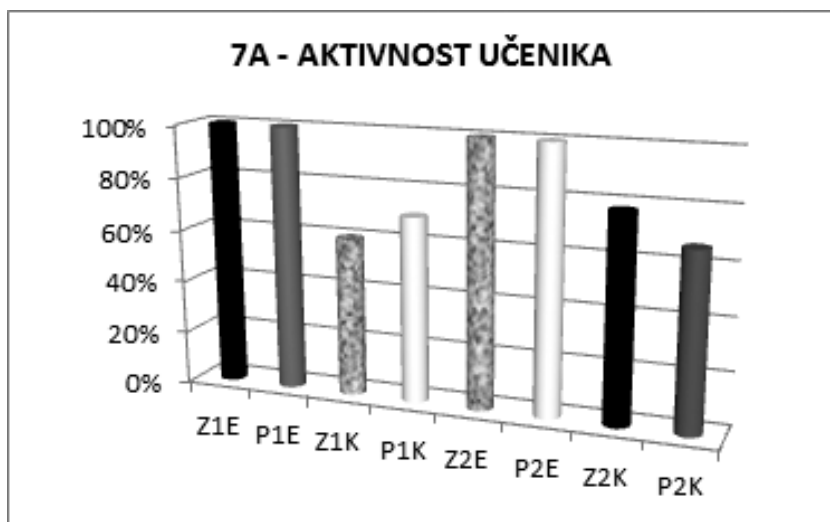


Grafički prikaz 3. Histogram uspješnosti učenika 5. i 6. razreda u izvršavanju domaćih zadaća
10

Trend redovitog izvršavanja domaćih zadaća, prisutan u petom i šestom razredu, ne nastavlja se u višim razredima pa se iz grafičkog prikaza 4. može vidjeti kako su učenici 7.a razreda, kada su bili članovi eksperimentalne skupine i kada su koristili e-učenje, u objema ispitivanim cjelinama u potpunosti izvršili svoje domaće zadaće. Međutim, isti učenici,

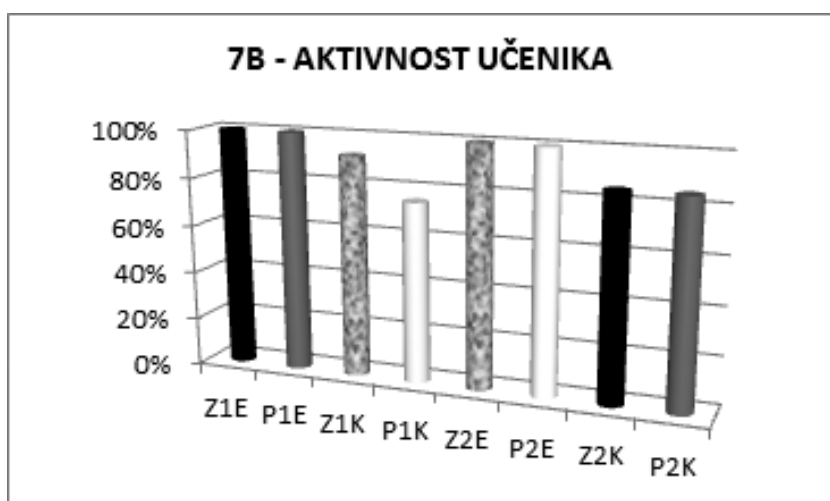
10 Z1E-prvi zadatak eksperimentalne skupine, Z2E-drugi zadatak eksperimentalne skupine, P1E-prvo pitanje eksperimentalne skupine, P2E-drugo pitanje eksperimentalne skupine, Z1K-prvi zadatak kontrolne skupine, Z2K-drugi zadatak kontrolne skupine, P1K-prvo pitanje kontrolne skupine, P2K-drugo pitanje kontrolne skupine

kao članovi kontrolne skupine, očito nisu bili dovoljno motivirani tijekom nastave iako su bili uključeni u aktivne oblike nastavnog rada te nisu izvršili u potpunosti domaće zadaće.



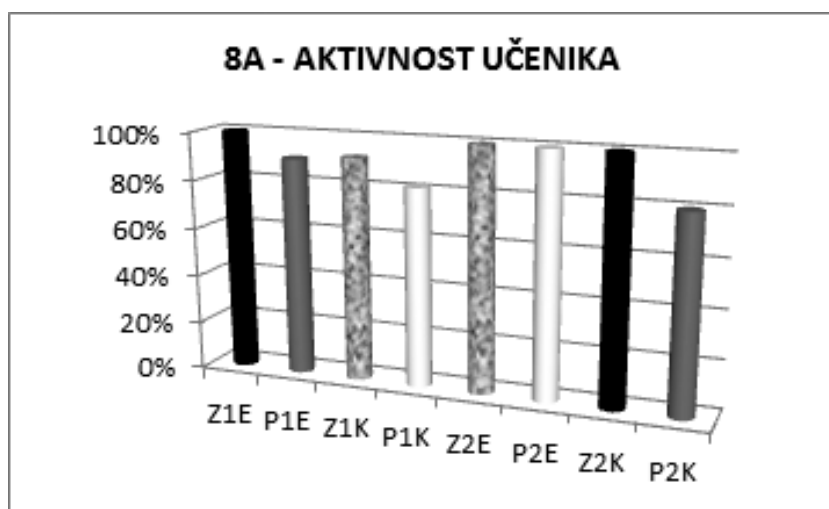
Grafički prikaz 4. Histogram uspješnosti učenika 7.a razreda u izvršavanju domaćih zadaća

Gotovo identična situacija bila je i u 7. b razredu (grafički prikaz 5) u kojem su učenici kao članovi eksperimentalne skupine koristili e-učenje te u potpunosti riješili prvi domaći zadatak (Z1E) i prvo pitanje (P1E). Međutim, ni oni nisu izvršili u potpunosti svoje domaće zadaće (Z2K i P2K) kad su u drugoj ispitivanoj cjelini bili članovi kontrolne skupine koja je nastavu imala u učionici biologije uz primjenu aktivnih oblika rada. Rezultati učenika sedmih razreda potvrđuju činjenicu kako njihova samoodgovornost izvršavanja domaćih zadaća nije potpuna kada rade suvremenu nastavu dok su potpuno samoodgovorni kada rade na sustavu e-učenja.



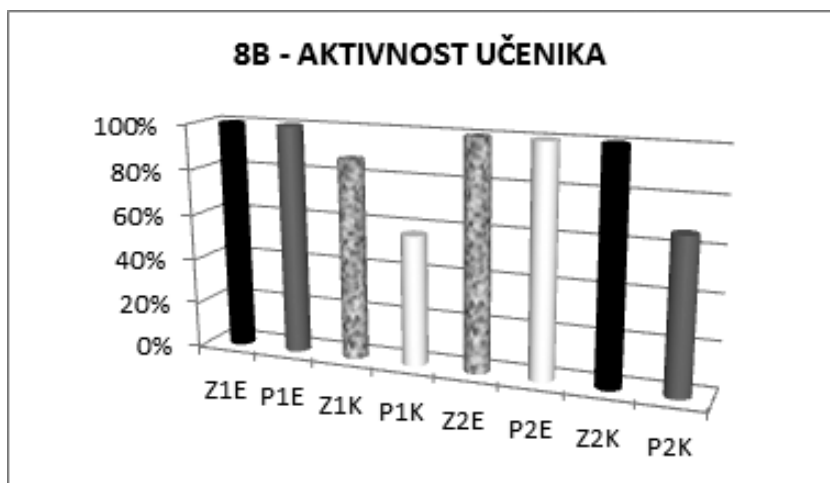
Grafički prikaz 5. Histogram uspješnosti učenika 7.b razreda u izvršavanju domaćih zadaća

Vrlo sličan modalitet ponašanja uočava se i kod učenika osmih razreda, ali iznimku čine učenici 8.a razreda koji jedini nisu kao eksperimentalna skupina potpuno predali domaće zadaće kada su odgovarali na pitanje P1E, već je to učinilo 90% njih (grafički prikaz 6). Ti isti učenici, kao članovi kontrolne skupine, na drugoj ispitivanoj cjelini, gotovo jednako uspješno rješavaju domaće zadaće (Z2K-100%, a P2K-80%), što ukazuje kako se radi o nekolicini učenika koja nije domaće zadaće pisala niti kada su bili eksperimentalna niti kontrolna skupina. Učenici koji su bili na prvoj ispitivanoj cjelini kontrolna skupina, prvi zadatak (Z1K) riješili su s 92%-tnom uspješnošću, a prvo pitanje (P1K) riješilo je 82% ispitanika, ali kada su postali eksperimentalna skupina, na drugoj ispitivanoj cjelini pokazuju veću uspješnost u rješavanju domaćih zadaća te i drugu postavljenu zadaću (Z2E) i drugo pitanje (P2E) rješavaju sa 100%-tnom uspješnošću.



Grafički prikaz 6. Histogram uspješnosti učenika 8.a razreda u izvršavanju domaćih zadaća

Iz grafičkog prikaza 7. evidentno je kako učenici 8.b razreda pokazuju identično ponašanje kao njihovi vršnjaci jer su na prvoj ispitivanoj cjelini kao članovi kontrolne skupine prvi zadatak (Z1K) riješili s 88%-tnom uspješnošću, prvo pitanje (P1K) riješilo ih je tek 57%, a tijekom rada u eksperimentalnoj skupini pitanje P1E svi su odgovorili.



Grafički prikaz 7. Histogram uspješnosti učenika 8.b razreda u izvršavanju domaćih zadaća

Učenici članovi kontrolne skupine na prvoj ispitivanoj nastavnoj cjelini nisu bili u potpunosti samoodgovorni po pitanju izvršavanja domaćih zadaća, ali kada su u drugoj ispitivanoj cjelini postali eksperimentalna skupina, pokazuju potpunu samoodgovornost te i drugu zadaću (Z2E) i drugo pitanje (P2E) rješavaju sa 100%-tnom uspješnošću. Prethodno navedeni rezultati istraživanja ukazuju kako su učenici 7. i 8. razreda aktivniji i u većem postotku izvršavaju domaće zadaće kada su članovi eksperimentalne skupine i kada u rade na sustavu e-učenja.

Zbog uočenih razlika u radu i rezultatima rada, ovisno o načinu učenja, a sa svrhom utvrđivanja statistički značajne razlike među skupinama, rađena je diskriminacijska analiza (tablica 3).

Tablica 3. Diskriminacijska analiza rezultata rješavanja domaćih zadaća

razred	razredni odjel	skupina	Z1 %	Z2 %	P1 %	P2 %
5.	A	E	100	100	100	100
		K	100	100	100	100
	B	E	100	100	100	100
		K	100	100	100	100
6.	A	E	100	100	100	100
		K	100	100	100	100
	B	E	100	100	100	100
		K	100	100	100	100

7.	A	E	100	100	100	100
		K	60	78	70	67
	B	E	100	100	100	100
		K	92	85	75	85
8.	A	E	100	100	90	100
		K	92	100	82	80
	B	E	100	100	100	100
		K	88	100	57	67
		P	>0,05	>0,05	0,03	>0,05

Sve referentne vrijednosti p odnose se na subuzorak 8.b razreda, slijedom za Z1, Z2 i P2 je $>0,05$, a za P1 $p=0,03$. Stoga je jasno da u prva dva zadatka (Z1 i Z2) te pitanju 2 (P2) granična vrijednost p je granična, a samo na pitanju 1 (P1) uočena je statistička značajnost razlikovanja kontrolne i eksperimentalne skupine 8. b razreda.

Iako rezultati istraživanja pokazuju veću aktivnost učenika u 7. i 8. razredu kao članova eksperimentalne skupine u odnosu na aktivnost istih učenika kao članova kontrolne skupine, ipak je statistički značajna razlika među proporcijama vidljiva jedino kod učenika 8.b razreda u varijabli P1K/P2E, pri čemu je $p=0,03$.

Sagledavajući rezultate istraživanja u cjelini, može se reći kako je potvrđena generalna hipoteza jer je rad na sustavu Moodle bio dostatan motivacijski faktor koji učenike potiče na samoodgovornost, pisanje domaćih zadaća jednako kao i aktivno učenje uz primjenu suvremenih nastavnih strategija. Utvrđena razlika u samoodgovornosti učenika 5. i 6. razreda naspram učenika 7. i 8. razreda u izvršavanju domaćih zadaća, nije statistički značajna. Upravo stoga moguće je potvrditi hipotezu H1 te tvrditi kako dob učenika nije bila presudan faktor u samoodgovornosti prema izvršavanju domaćih zadaća ($p>0,05$).

Isto kao što nisu utvrđene razlike u rezultatima izvršavanja domaćih zadaća s obzirom na dob učenika, tako nisu utvrđene razlike s obzirom na njihov spol te je time i hipoteza H2 potvrđena ($p>0,05$). Kako su u ovom istraživanju dječaci i djevojčice jednako uspješno/neuspješno izvršavali svoje domaće zadaće, spol nije imao ulogu u njihovoj samoodgovornosti, što je u suprotnosti s rezultatima Rakaš-Drljan i Mašić (2013) i Ristić- Dedić i sur (2017), koji utvrđuju veću samoodgovornost djevojčica. Ovakav rezultat može se protumačiti kako je rad na sustavu e-učenja motivirao sve učenike za učenje i izvršavanje domaćih zadaća.

Istraživanjem nije utvrđena niti statistički značajna razlika u izvršavanju domaćih zadaća između istih učenika kada rade kao eksperimentalna i kao kontrolna skupina te je zato potvrđena i hipoteza H3 ($p>0,05$). Iako razlika u samoodgovornosti i izvršavanju domaćih zadaća u 7. i 8. razredu postoji, ona nije statistički značajna osim na jednoj varijabli P1K/P2E i to samo u 8.b razrednom odjelu. Premda rezultati u izvršavanju domaćih zadaća ne pokazuju statističku značajnost među skupinama, svaki

pomak u aktivnosti učenika i povećanju njihove samoodgovornosti dobrodošao je u nastavi te se stoga može preporučiti uvođenje ovakvog načina rada, a posebno u situacijama kada učenici nisu u mogućnosti nazočiti redovnoj nastavi u razrednom odjelu.

Kako bi se izbjegla preopterećenost učenika pisanjem domaćih zadaća, a koju navodi Sokol (2005), u ovdje prikazanom istraživanju učenicima su zadane raznovrsne domaće zadaće koje nisu zahtijevale previše utroška vremena za izvršenje jer su pojedine zadaće mogle biti riješene u manje od 5 minuta, a za rijetke, poput izrade modela ili PPT prezentacije, trebalo je do dva sata. Pema izjavama učenika, u izvršavanju domaćih zadaća vrijeme potrebno za njeno izvršavanje nije im bilo otegotna okolnost, već im je važnija bila zanimljivost zadane teme i izazov u izvršavanju zadatka. Zasigurno je bitan segment učeničke motivacije bilo i kreativno i praktično rješavanje domaćih zadaća jer su istaknuli kako ovako osmišljeni zadatci s raznovrsnim aktivnostima bude njihovu znatiželju za istraživanjem i motiviraju ih na rad, za razliku od nezanimljivih i nemotivirajućih zadataka u radnoj bilježnici i udžbeniku. Upravo navodi učenika o značajnosti kreativnih intrigantnih zadataka, potvrđuje Cooper (2007), koji ističe važnost oblikovanja različitih zadataka za učenike.

Sa svrhom izbjegavanja najčešćih pogrešaka u zadavanju domaćih zadaća koje opisuje Mattes (2007), domaći radovi u sklopu ovog istraživanja nisu bili zadavani iza svakog nastavnog sata, bili su dobro osmišljeni, uključivali su samo jedno pitanje i jedan zadatak, redovito su i pomno pregledani te su učenici u kratkom vremenu dobili povratnu informaciju o uspješnosti uratka uz odgovarajuću ocjenu (putem sustava Moodle članovi eksperimentalne skupine, a u učionici članovi kontrolne skupine).

Pažljivom kvalitativnom analizom utvrđeno je da su i slabije aktivni učenici tijekom rada u eksperimentalnoj skupini redovito izvršavali svoje domaće zadaće. Ujedno je utvrđeno kako nije bilo prepisivanja istih, što je u suprotnosti s navodima Ristić-Dedić i Jokić (2014), a učenici su većinom zadaće obavljali odmah po povratku kući te time stjecali radne navike.

Rezultati istraživanja pokazali su visoki stupanj samoodgovornosti učenika u obavljanju postavljenih im domaćih zadataka, posebice kada su radili na sustavu Moodle. Iznimku su činili učenici 5. i 6. razreda koji su neovisno o skupini kojoj su pripadali u potpunosti obavili svoje domaće zadaće, što je moguće objasniti uzrastom učenika koji još uvijek na prvo mjesto stavlja svoje obveze. U potpunosti sagledavajući rezultate obavljanja domaćih zadaća učenika kada su radili na sustavu Moodle ili aktivno učenje u klasičnoj učionici, očit je bolji uspjeh i veće zadovoljstvo učenika tijekom primjene sustava Moodle te upravo ta činjenica može biti poticaj za primjenu sustava e-učenja u nastavi prirode i biologije, kao i ostalih nastavnih predmeta.

ZAKLJUČAK

Implementacija IKT-e u nastavni proces stvarnost je i naširoko se primjenjuje u nastavi prirode i biologije dok je primjena potpuno on line nastave na sustavu e-učenja u nastavnom procesu u osnovnoj školi u začetku. Upravo stoga se može postaviti pitanje koliko je sustav odgoja i obrazovanja pripremljen za učenje u multimedijском

okruženju te koliko su učitelji kompetentni provoditi učenje na sustavima e-učenja kao novi izazov koji se pred njih postavlja. Iako postoje realni problemi za primjenu ovakvog učenja, poput tehničke opremljenosti škola, informatičke osposobljenosti učitelja i samih učenika, postoje i prednosti primjene e-učenja u situacijama bolesti učenika ili drugih opravdanih izostanaka kada ne može nazočiti nastavi u učionici.

Primjena e-učenja u nastavnom procesu podrazumijeva ponajprije kvalitetno oblikovanje nastavnih sadržaja koji se postavljaju na e-platformu te osmišljavanje raznovrsnih i kreativnih aktivnosti koji će biti poticajni za izvršenje postavljenih zadataka. Tijekom procesa učenja izuzetno je važno redovito praćenje aktivnosti učenika, davanje povratne informacije o radu, predlaganje aktivnosti za daljnji napredak te ocjenjivanje ostvarenosti potrebnih ishoda učenja. Za svaki primijenjeni oblik učenja, a posebice kod primjene sustava e-učenja, bitno je pravovremeno vrednovanje učeničke aktivnosti, a samim time i riješenosti domaćih zadataka kojima je svrha ponavljanje, utvrđivanje i dopunjavanje obrađenih nastavnih sadržaja važnih za konceptualno razumijevanje.

Rezultati provedenoga istraživanja potvrđuju kako primjena sustava e-učenja i IKT-e u nastavi prirode i biologije utječu na samoodgovornost učenika i izvršavanje domaćih zadataka. Iako rezultati ukazuju na prednost primjene e-učenja, ono samo ne garantira nužno veću kvalitetu nastavnoga procesa niti može zamijeniti kvalitetan rad učitelja.

LITERATURA

1. Bulić, M., Jelaska, I., Jelaska Mandić, P. (2017). The Effect of E-learning on the Acquisition of Learning Outcomes in Teaching Science and Biology. *Croatian Journal of Education-Hrvatski Časopis za Odgoj i obrazovanje*, 19(2), 447.
2. Bulić, M. (2018). Sustavi e-učenja u promicanju obrazovanja za zdrav i održiv život (doktorska disertacija). Split: Prirodoslovno matematički fakultet Sveučilišta u Splitu.
3. Bulić, M. (2018). Ostvarenost ishoda učenja biologije u sustavu e-učenja, *Educatio biologiae*, (4.), str. 56-66. <https://doi.org/10.32633/eb.4.7>
4. Cooper, H. (1989). Synthesis of Research on Homework. *Educational Leadership*, 47.
5. Cooper, H. (2007). The battle over homework: Common ground for administrators, teachers, and parents. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
6. Glasser, W. (2004). Teorija izbora. Alineja, Zagreb.
7. Kohn, A. (2006). The homework myth: Why our kids get too much of a bad thing. Cambridge, MA: Da Capo Press.
8. Kyriacou C. (1997). Temeljna nastavna umijeća. Educa, Zagreb.
9. Matijević, M. (2010.). Između didaktike nastave usmjerene na učenika i kurikulumske teorije. U: Zbornik radova Četvrtog kongresa matematike. Zagreb: Hrvatsko matematičko društvo i Školska knjiga, str. 391-408.
10. Mattes, W. (2007). Rutinski planirati-učinkovito poučavati. Naklada Ljevak, Zagreb.
11. Muhlenbruck, L., Cooper, H., Nye, B. & Lindsay, J. J. (2000). Homework and achievement: Explaining the different strengths of relation at the elementary and secondary school levels. *Social Psychology of Education*, 3, 295-317.
12. OECD (2015) Students, Computers and Learning: Making the Connection. PISA, OECD URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en> (26/2/2018)

13. Painter, L., & Maley, A. (2003). Homework. Kogan Page Publishers.
14. Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*. 9 (5): 1–6.
15. Rakaš- Drljan, A., Mašić, I. 2013. Navike učenja i stavovi prema učenju. *Napredak: časopis za pedagoški teoriju i praksu*, 4, 549-565.
16. Ristić Dedić, Z., Jokić, B., Matić, J., Košutić, I., Šabić, J. (2017). Kakve su navike učenja, obrasci pisanja (prepisivanja) domaćih zadaća i percepcija meritokracije?- Populacijska perspektiva: Krapinsko-zagorska, Međimurska, Varaždinska i Zagrebačka županija. Zagreb, Institut za društvena istraživanja u Zagrebu.
17. Sokol, S. (2005). Svrha domaćih zadaća u osnovnoj školi. *Život i škola*, LI (13), 106-117. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/25276>